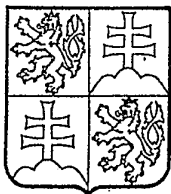


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 920

(21) PV 92-89.C
(22) Přihlášeno 05 01 89

(40) Zveřejněno 13 06 90
(45) Vydáno 16 12 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 02 F 1/40

(75) Autor vynálezu KAČÍN JAN ing. PLZEŇ,
NÁGR JINDŘICH ing., KAZNĚJOV,
ŠEBEK VLADIMÍR ing.,
LEWI PETR ing., KARLOVY VARY

(54) Způsob zvýšení účinnosti čištění odpadních
vod obsahujících ropné látky pomocí bento-
nitů aktivovaného v železnatém cyklu

(57) Řešení se týká zvýšení účinnosti čištění
odpadních vod obsahujících ropné
uhlovodíky pomocí bentonitů aktivovaného
v železnatém cyklu tím, že se po smísení
odpadní vody a bentonitu ke směsi přidá
alkalický chlornan nebo chlorové vápno
samotný nebo ve směsi s alkalickým hydro-
xidem nebo hydrátem vápenatým.

Vynález se týká způsobu zvýšení účinnosti čištění odpadních vod obsahujících ropné látky pomocí bentonitu aktivovaného v železnatém cyklu.

Způsob čištění odpadních vod, obsahujících ropné látky podle čs. autorského osvědčení č. 259640 je založen na přidavku bentonitu aktivovaného v železnatém cyklu k odpadní vodě s následnou úpravou přidavkem vápenného hydrátu, sody nebo jiného alkalického činidla.

Vzhledem k obsahu železnatých (Fe^{2+}) iontů je nutná úprava pH nad hodnotu 9, aby bylo zajištěno úplné převedení železnatých iontů na nerozpustný hydroxid. Tato vysoká hodnota pH omezuje možnosti vypouštění vyčištěné odpadní vody do povrchových vodotečí. Pokud není úprava pH provedena na dostatečně vysokou hodnotu, dochází ve vyčištěné odpadní vodě v důsledku oxidace vzdušným kyslíkem ke tvorbě hydroxidu železitého a ke vzniku zákalu. Na částicích hydroxidu železitého mohou být částečně vázány ropné látky, což může vést ke snížení účinnosti čisticího procesu.

Uvedené nedostatky odstraňuje postup podle vynálezu tím, že se k odpadní vodě po jejím smísení s bentonitem přidá alkalický chlornan nebo chlorové vápno v množství odpovídajícím 0,4 až 1 mol chlornanového (ClO) iontu na 1 mol aktivčního železnatého (Fe^{2+}) iontu v použitém bentonitu. K udržení neutrální reakce vyčištěné vody je možno s výhodou přidat alkalický chlornan nebo chlorové vápno ve směsi s alkalickým hydroxidem nebo hydrátem vápenatým v poměru 4 moly hydroxylových (OH^-) iontu na 1 mol chlornanového (ClO^-) iontu.

Příklady použití:

Příklad 1

I 1 odpadní vody obsahující 50 mg motorové nafty emulgované anionaktivním tenzidem v množství 1 mg byl smísen s 2 g bentonitu aktivovaného v železnatém cyklu (0,6 ml Fe^{2+} na 1 kg bentonitu) a po promíchání byl ponechán volné sedimentaci po dobu 3 hodiny. Potom byl stanoven obsah ropných látek ve vyčištěné vodě 0,95 mg/l. Byla změřena hodnota pH vody 6,3. Stáním na vzduchu do druhého dne se ve vodě vytvořil zákal $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Příklad 2

Vzorek odpadní vody s bentonitem podle příkladu 1 byl zalkalizován přidavkem vápenného mléka na pH 9. Po sedimentaci 3 h byl stanoven obsah ropných látek 0,35 mg/l. Stáním na vzduchu do druhého dne se vzorek nezakalil.

Příklad 3

Vzorek odpadní vody s bentonitem podle příkladu 1 byl upraven přidavkem chlornanu sodného v množství 20 mg NaClO na 1 g bentonitu. Po tříhodinové sedimentaci byl stanoven obsah ropných látek 0,4 mg/l, pH vody bylo 6,2, stáním na vzduchu do druhého dne se vzorek nezakalil.

Příklad 4

Vzorek odpadní vody s bentonitem podle příkladu 1 byl upraven přidavkem směsi chlorového vápna a hydrátu vápenatého v množství 38 mg/l g bentonitu a hydrátu vápenatého v množství 45 mg/l g bentonitu. Po tříhodinové sedimentaci byl stanoven obsah ropných látek 0,19 mg/l, pH vody bylo 6,8, stáním na vzduchu se vzorek nezakalil.

Další možnosti použití vynálezu:

Postup podle předmětu vynálezu lze využít ke zlepšení účinnosti čisticího procesu v případech, kdy se jako čističí činidlo užívají látky na bázi železnatých iontů, přičemž odpadní voda neobsahuje redukční látky, které mohou v daných podmínkách redukovat trojmocné železo na dvojmocné.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob zvýšení účinnosti čištění odpadních vod, obsahujících ropné látky pomocí bentonitu aktivovaného v železnatém cyklu, vyznačující se tím, že se k odpadní vodě po jejím smísení s bentonitem přidá alkalický chlornan nebo chlorové vápno v množství odpovídajícím 0,4 až 1 mol chlornanového ClO^- iontu na 1 mol aktivčního železnatého Fe^{2+} iontu v použitém bentonitu.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se alkalický chlornan nebo chlorové vápno přidává ve směsi s alkalickým hydroxidem nebo hydrátem vápenatým v poměru 4 moly hydroxylových OH^- iontů na 1 mol chlornanového iontu.